

UNIVERSIDAD DE CUENCA



**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA**

**“PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA HIPONATREMIA EN
ADULTOS MAYORES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL VICENTE
CORRAL MOSCOSO, CUENCA-2014”.**

Trabajo de investigación previa a la obtención del título de Médica y Médico.

AUTORES

Duchi Valdez Érika Paola

Guamán Quizhpe Juan Gabriel

DIRECTOR

Dr. Marco Ribelino Ojeda Orellana

CUENCA- ECUADOR

2016



RESUMEN

Introducción: La hiponatremia es un trastorno electrolítico frecuente entre pacientes adultos mayores hospitalizados, además es un factor pronóstico para su hospitalización. Varios estudios afirman que aumenta la morbimortalidad.

Objetivo: Determinar la prevalencia de la hiponatremia y los factores asociados a la hiponatremia en los adultos mayores hospitalizados en el Hospital Vicente Corral Moscoso de Cuenca, en el año 2014.

Metodología: Se realizó un estudio analítico transversal que permitió identificar la prevalencia y los factores asociados a la hiponatremia. Para ello se revisaron las historias clínicas de los pacientes de las áreas de clínica, cirugía y emergencia. Partiendo de un universo de 2089 historias clínicas, calculando la muestra con una prevalencia no conocida, un intervalo de confianza del 95% y una precisión del 5 %, obteniendo un total de 325 pacientes.

Resultados:

Se trabajó con 325 adultos mayores, siendo el grupo de edad del Adulto Mayor Joven el más frecuente (43,7%) de los cuales el 52,6 % pertenece al sexo femenino, además la mayoría de pacientes se encontraban en Clínica (77%). La prevalencia de la hiponatremia fue del 31%. La insuficiencia cardiaca, es el factor que se asoció con una probabilidad de 2,4 de padecer hiponatremia. Los fármacos antiarrítmicos, se relacionan estadísticamente pues aumentan la probabilidad en 4,8 veces de padecer hiponatremia, seguidos por los antidepresivos que aumentan 3,2 veces.

Conclusiones: la hiponatremia en los adultos mayores hospitalizados fue 31%, además la insuficiencia cardiaca y la dosificación de fármacos antiarrítmicos y antidepresivos se asocian a un mayor riesgo de padecerla.

Palabras clave: HIPONATREMIA, ADULTO MAYOR, PREVALENCIA, ANTIDEPRESIVOS.



ABSTRACT

Introduction: Hyponatremia is a common electrolyte disorder among hospitalized older adult patients, it is also a prognosis factor for hospitalization. Several studies claim that increases morbidity and mortality.

Objective: To determine the prevalence of hyponatremia and factors associated with hyponatremia in older adults hospitalized at the Vicente Corral Moscoso Hospital of Cuenca, in 2014.

Methodology: A cross-sectional analytical study that identified the prevalence and factors associated with hyponatremia was performed. To do the medical records of patients in the areas of clinical, surgical and emergency reviewed. From a universe of 2089 medical records, calculating the sample with an unknown prevalence, a confidence interval of 95% and an accuracy of 5%, resulting in a total of 325 patients.

Results:

We worked with 325 seniors, being the age group Elderly Young the most frequent (43.7%) of which 52.6% are female, plus most of patients were in clinical (77%). The prevalence of hyponatremia was 31%. Heart failure is the factor associated with a probability of 2.4 of developing hyponatremia. Antiarrhythmic drugs, statistically increase the likelihood relate as 4.8 times of developing hyponatremia, followed by antidepressants that increase 3.2 times.

Conclusions: The prevalence of hyponatremia in hospitalized older adults was 31%, plus heart failure and dosage of antiarrhythmic drugs and antidepressants are associated with an increased risk of it.

Keywords: HYPONATREMIA, ELDERLY, PREVALENCE, ANTIDEPRESSANT



Contenido

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
DEDICATORIA	10
DEDICATORIA	11
AGRADECIMIENTO	12
1. INTRODUCCIÓN	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.2 JUSTIFICACIÓN	15
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	16
2.1 Definición	16
2.2 Fisiología:	16
2.3 Factores asociados a hiponatremia:	17
2.3.1 Psicosis	17
2.3.2 Insuficiencia renal	19
2.3.3 Diabetes	19
2.3.4 Gastroenteritis	20
2.3.5 Hipotiroidismo	20
2.3.6 Insuficiencia suprarrenal	20
2.3.7 Cirugías	21
2.3.8 Fármacos	22
3. OBJETIVOS	24
3.1 OBJETIVO GENERAL:	24
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	24
4. DISEÑO METODOLÓGICO	24
4.1 TIPO DE ESTUDIO	24
4.2 ÁREA DE ESTUDIO	25
4.3 UNIVERSO Y MUESTRA	25
4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	25
4.4.1 Inclusión	26
4.5 VARIABLES	26
4.5.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	26
4.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	26
Métodos:	26



Técnicas:	26
Instrumentos:	26
4.7 PROCEDIMIENTOS	27
Autorización:	27
Capacitación:	27
Supervisión:	27
4.8 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS	27
4.9 ASPECTOS ÉTICOS	27
5. RESULTADOS	28
6. DISCUSIÓN	33
7. CONCLUSIONES	35
8. RECOMENDACIONES	35
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
10. Anexos	40
ANEXO N°2	41
SOLICITUD PARA PRESENTACIÓN DE TESIS	41
SOLICITUD PARA PRESENTACIÓN DE TESIS	42
ANEXO N°3	43

DERECHO DE AUTOR

Érika Paola Duchi Valdez, autora de Investigación “Prevalencia y factores asociados a la hiponatremia en adultos mayores hospitalizados. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca. 2014”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médico. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 20 de julio del 2016.

Una firma manuscrita en tinta azul que dice "Érika Paola Duchi Valdez", firmada sobre una línea horizontal.

Érika Paola Duchi Valdez

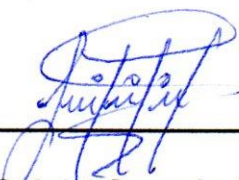
C.I: 0301917878



DERECHO DEL AUTOR

Juan Gabriel Guamán Quizhpe, autor de Investigación "Prevalencia y factores asociados a la hiponatremia en adultos mayores hospitalizados. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca. 2014", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médico. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 20 de julio del 2016.



Juan Gabriel Guamán Quizhpe

C.I: 1104484488

RESPONSABILIDAD

Érika Paola Duchi Valdez, autora de la Investigación "Prevalencia y factores asociados a la hiponatremia en adultos mayores hospitalizados. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca. 2014 "certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 20 de julio del 2016.

Una firma manuscrita en tinta azul que parece decir "Érika Duchi". La firma está sobre una línea horizontal.

Érika Paola Duchi Valdez

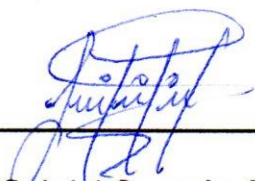
C.I: 0301917878



RESPONSABILIDAD

Juan Gabriel Guamán Quizhpe, autor de Investigación "Prevalencia y factores asociados a la hiponatremia en adultos mayores hospitalizados. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca. 2014, cantón Cuenca "certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 20 de julio del 2016.



Juan Gabriel Guamán Quizhpe

C.I: 1104484488



DEDICATORIA

A mi Madre Mariana y hermanas Martha, María por apoyarme a lo largo de mi carrera y hacer posible que cada día tenga todos los recursos para no desfallecer a lo largo del camino. Y me tuvieron en gran estima para en los momentos más difíciles, gracias por estar a mi lado y no dejarme solo.

Juan



DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi madre, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones. A mi padre, a quien amo tanto por siempre estar dispuesto a escucharme y ayudarme en cualquier momento.

Érika



AGRADECIMIENTO

Agradecemos en especial a las personas que nos dieron la oportunidad de comenzar con nuestra investigación, al doctor Marco Ojeda, por guiarnos adecuadamente y darnos la oportunidad de seguir a pesar de las dificultades presentadas durante el desarrollo de este proyecto, también agradecemos a nuestras familias y docentes, pues bien forman parte importante de nuestro desarrollo profesional.

Los autores



1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas la expectativa de vida se ha ido incrementando paulatinamente debido al gran avance en el desarrollo de la ciencia. Según datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en el año 2010, la población mayor de 65 años en el Ecuador fue de 940 905 habitantes, que representan un 6.4% del total de la población.

En la actualidad la hiponatremia se considera el trastorno electrolítico más frecuente entre pacientes hospitalizados y parece ser un factor pronóstico para los días de hospitalización¹, debido a que estos pacientes se encuentran expuestos a un gran número de situaciones que facilitan el desarrollo de este desorden electrolítico, tales como el uso de fármacos, cardiopatías, hepatopatías, insuficiencia renal, insuficiencia suprarrenal, SIADH, problemas gastrointestinales y el uso de sueros hipotónicos.

Los síntomas que pueden aparecer con este trastorno pueden ser desde leves a muy graves. Los pacientes con hiponatremia leve (sodio plasmático 130-135 mmol/l) suelen ser asintomáticos. Las náuseas y el malestar general se ven típicamente cuando la concentración de sodio en plasma cae por debajo de 125-130 mmol/L. Los síntomas como cefalea, letargo, inquietud y desorientación aparecen, a medida que la concentración de sodio desciende por debajo de 125 mmol/L. La grave y rápida evolución de la hiponatremia puede llevar a convulsiones, coma, daño cerebral permanente, paro respiratorio, hernia del tallo cerebral e incluso la muerte. También pueden desarrollarse, como resultado de hiponatremia crónica, osteoporosis, sarcopenia, fibrosis cardíaca e hipogonadismo³.

La hiponatremia es un trastorno poco conocido en medicina clínica¹. Además existen escasos datos de investigación relacionados con esta patología en adultos mayores hospitalizados a nivel local.



1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La hiponatremia a pesar de tratarse de un problema frecuente, no se han realizado muchos estudios sobre esta temática, derivando de aquello, nuestro interés de estudio hacia este tema. La hiponatremia no debe ser tomada como una condición irrelevante, sino debería ser atendida como una urgencia médica, ya que origina gran morbilidad y mortalidad dentro de estas alteraciones neurológicas importantes.

Estudios previos han mostrado una prevalencia de hiponatremia de alrededor del 5% en pacientes hospitalizados. Aunque hay poca información, la hiponatremia parece ser especialmente frecuente en pacientes neurológicos. Diversos estudios han encontrado prevalencias de entre el 16,8 % y el 30% en pacientes con lesión cerebral traumática y meningitis, respectivamente. Además, la hiponatremia ha sido identificada como factor pronóstico de mala evolución durante la hospitalización. Las causas más frecuentes de hiponatremia son la administración inapropiada de sueros, la medicación antihipertensiva y el SIADH¹.

La frecuencia de este trastorno es variable en los diferentes estudios realizados, ya que depende de varios factores como: edad de la población estudiada, lugar de la atención médica, frecuencia con que son medidos los electrolitos, enfermedad que motivó la hospitalización, drogas en uso, puntos de corte en la definición de hiponatremia, momento en el cual es determinada la natremia durante la hospitalización, etc.

En un estudio transversal prospectivo realizado en Barcelona, España; encontraron una prevalencia de hiponatremia del 23,7% en adultos mayores ingresados a la unidad de geriatría.²

Según la revista médica de Chile la incidencia diaria de hiponatremia en pacientes hospitalizados varía entre 0,97% y 1,5% y su prevalencia entre 2,5% y 2,6%. La proporción detectada de hiponatremia adquirida en la comunidad varía entre 25% y 63,8%.

Asimismo un estudio comunicó que un 16% de los pacientes hospitalizados desarrollaba este trastorno durante su estadía y el 46% ya presentaban



hiponatremia en su admisión. La mortalidad de los pacientes con hiponatremia internados en un servicio médico es 3 veces más alta que la de los pacientes sin este trastorno. La tasa de mortalidad puede alcanzar hasta 62% cuando la natremia es $< 115 \text{ mEq/L}^4$.

En UCI la incidencia de hiponatremia varía entre 13,7% y 29,6% al momento de la admisión⁴.

Aunque en otros estudios demuestran que la mortalidad de los pacientes en UCI está vinculado, en mayor parte, a la disfunción de órganos; la gravedad de las alteraciones de sodio en suero sigue siendo un predictor significativo de la mortalidad²⁷.

Razón por la que nuestro trabajo de investigación plantea: ¿Cuál es la prevalencia y factores asociados a la hiponatremia en adultos mayores hospitalizados en el Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca-2014?

1.2 JUSTIFICACIÓN

El objetivo de esta investigación fue conocer la prevalencia y factores asociados a la hiponatremia en adultos mayores hospitalizados en el Hospital Vicente Corral Moscoso en el año 2014. En nuestro país los estudios de hiponatremia son escasos, por lo que es necesario considerarlo como un tema de estudio, el mismo que nos permita obtener datos específicos de nuestra población que nos guíe para un mejor manejo de los pacientes. En países como Chile se han demostrado científicamente que la incidencia de la hiponatremia es de 0,97% y 1,5% y su prevalencia entre 2,5% y 2,6%; además el 16% de los pacientes tiende a desarrollar hiponatremia durante su estancia hospitalaria, de estos el 66,7% tuvieron niveles séricos de sodio menores a 125 mEq/L^4 . Éstos datos han demostrado que al no tratar adecuadamente a estos pacientes se incrementa el tiempo de hospitalización, debido a las complicaciones que pueden ir desde leves a graves como convulsiones, edema cerebral e incluso la muerte, aumentando la morbimortalidad en estos pacientes.

Además está demostrado que el mayor porcentaje de hiponatremia corresponde a los adultos mayores hospitalizados, debido a que éstos

presentan una disminución en su fisiología normal, como es el caso del sistema renal, en el que existe una disminución renal fisiológica, afectando la depuración de los fármacos y por ende la acción de los medicamentos que están utilizando para tratar las enfermedades de base. Esto a su vez contribuye a que la misma enfermedad pueda causar una alteración electrolítica de mayor gravedad.

Los beneficiados fueron los adultos mayores hospitalizados, ya que la información recolectada estará a disposición de todo el personal de salud para que hagan uso de las mismas y así brindar un mejor manejo de los pacientes a nivel hospitalario, mejorando así la calidad de vida.

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 Definición

La hiponatremia se define como la concentración sérica de sodio por debajo de 135 mmol / l⁵.

2.2 Fisiología:

La concentración de sodio en el suero plasmático es una fracción que se representa en miliequivalentes por litro de agua. Fórmula 1

$$Na^{+} = \frac{\text{miliequivalentes de sódio}}{\text{litro de agua}}$$

Cualquier patología que altere tanto el numerador como el denominador puede afectar el sodio plasmático⁶. Afectando así la osmolaridad plasmática.

La osmolaridad plasmática normal oscila entre 280 y 295 mosmol/kg, que está determinada por los electrolitos y el agua existentes en los espacios intracelular y extracelular, el osmol predominante en el espacio intracelular es el potasio y en el espacio extracelular el sodio, este gradiente es mantenido por la actividad de la Na⁺-K⁺ ATPasa⁷. También intervienen ciertos solutos como: glucosa, urea, aminoácidos y otras moléculas pequeñas orgánicas e inorgánicas⁸. Fórmula 2

$$\text{Osmolaridad Plasmática} = 2 \times \text{Na}^+ \text{ mEq} + \frac{\text{glucosa mg/dL}}{18} + \frac{\text{urea mg/dL}}{6}$$

La osmolaridad plasmática puede afectarse cuando hay cambios séricos de sodio y agua. Para evitar esto, la osmolaridad plasmática es regulada por múltiples sistemas neuro-hormonales usando como efectores el riñón y la sensación de sed^{6, 7}.

Cuando existe un aumento de la osmolaridad plasmática se estimulan los osmoreceptores que se encuentran localizados a nivel del núcleo supraóptico y paraventriculares para que estimulen la síntesis de la hormona antidiurética (ADH) y la sensación de sed. La hormona antidiurética se sintetiza en el hipotálamo y es almacenado en la neurohipófisis, actúa a nivel de los receptores V₂ y aquaporinas (AQP-2) de los túbulos colectores para disminuir el volumen urinario y aumentar la osmolaridad urinaria⁹.

Existe una secreción no osmótica de ADH que puede ocurrir en respuesta al dolor y las náuseas, este fenómeno es muy común en los pacientes postoperatorios; algunos medicamentos como: morfina, nicotina, vincristina, barbitúricos, carbamazepina, isofosfamida, ciclofosfamida y AINES; hemorragias, tumores e infecciones del sistema nervioso central. La patología pulmonar como: neumonía, absceso pulmonar, asma, uso de presión positiva pueden promover la secreción inapropiada de ADH^{6, 9, 10}.

2.3 Factores asociados a hiponatremia:

2.3.1 Psicosis.

Se estima una prevalencia de polidipsia del 10% en pacientes con cuadros psicóticos según un estudio realizado en el Servicio de Psiquiatría, Hospital de la Merced, Osuna, Sevilla, España¹¹.

La polidipsia con sus consecuentes alteraciones hidroelectrolíticas son frecuentes en pacientes con trastornos psiquiátricos como retraso mental; psicósíndrome orgánico cerebral (postraumático, postencefalítico, vascular);

psicosis infantiles/trastornos generalizados del desarrollo; anorexia y bulimia nerviosas; alcoholismo; trastornos afectivos y de personalidad; y la esquizofrenia. Siendo esta última la causa más frecuente dentro de los trastornos psiquiátricos. Las alteraciones hidroelectrolíticas en los pacientes con cuadros esquizofrénicos pueden deberse tanto a los efectos de los antipsicóticos como a la misma esquizofrenia, ya que se produce una alteración en la regulación osmótica. La polidipsia suele darse entre los 5-15 años tras el inicio de la enfermedad. Se piensa que la dilatación del tercer ventrículo en estos pacientes podría causar alteraciones estructurales a nivel del hipotálamo, el cual es el encargado de la regulación de la sed, explicándose así la tendencia de estos pacientes a la polidipsia.

Entre los posibles mecanismos que explicarían la polidipsia en los pacientes con trastornos psiquiátricos tenemos:

Afectación de los núcleos hipotalámicos que se encargan de la regulación de la ingesta de agua.

Estimulación crónica de los receptores colinérgicos muscarínicos por acción de los antipsicóticos y/o antidepresivos, lo que conduciría a xerostomía e ingesta excesiva de agua.

Incremento de la secreción de ADH. A mayor gravedad de la enfermedad y mayor estrés, mayor liberación de ADH.

Mayor respuesta tubular renal a la acción de la ADH, secundaria al uso de numerosos fármacos.

Estados hiperdopaminérgicos de la psicosis y/o secundarios a la regulación a largo plazo de los receptores dopaminérgicos por la acción de los antipsicóticos. La dopamina parece ser el nexo común entre la polidipsia y la psicosis. Ésta media el inicio de la ingesta hídrica y por lo tanto los estados hiperdopaminérgicos se asocian a polidipsia.

Implicación del sistema de péptidos opiáceos cerebrales en la polidipsia.

La hipersensibilización de receptores dopaminérgicos causada por el bloqueo crónico de D2 provocaría un aumento de angiotensina II en esquizofrénicos crónicos. Podría existir un descenso del umbral osmótico para la sed, mediado por dopamina, péptidos opiáceos y angiotensina II, situándose éste en valores inferiores a los fisiológicos (285-265 mosm/kg).¹¹

2.3.2 Insuficiencia renal. La falla renal se caracteriza por disminución del filtrado glomerular y aumento de los productos azoados, ésta puede ser producida por causas prerrenales, renales o postrenales. Según los resultados de EPIRCE en un estudio realizado en España, se apreció una prevalencia considerable de factores de riesgo cardiovascular clásicos: dislipemia (29,3%), obesidad (26,1%), hipertensión (24,1%), diabetes (9,2%) y tabaquismo activo (25,5%), edad mayores a 64 años (21,4%). Los factores predictores independientes de IRC fueron la edad, la obesidad y la hipertensión previamente diagnosticada¹².

Esto llevaría a un aumento de la cantidad de agua plasmática con consecuente hiposmolaridad e hiponatremia. La prevalencia de hiponatremia asociada a diabetes es del 3.3% según un estudio realizado en el Servicio de Medicina Interna, Sección de Nefrología, Hospital Naval A. Nef, Viña del Mar⁴.

2.3.3 Diabetes. La diabetes produce disnatremias por varios mecanismos. La glucosa es una sustancia osmóticamente activa, por lo tanto la hiperglucemia aumenta la osmolaridad plasmática, lo que lleva al movimiento del agua fuera de las células y, posteriormente, en una reducción de los niveles séricos de sodio por dilución. La diabetes mal controlada también puede conducir a una hipovolemia e hiponatremia por la diuresis osmótica. Otra forma de perder electrolitos por vía urinaria especialmente de Sodio, es el aumento de cuerpos cetónicos en la cetoacidosis diabética que agravarían más la hiponatremia¹³.

La prevalencia de hiponatremia asociada a diabetes es del 25.8% según un estudio realizado en el Servicio de Medicina Interna, Sección de Nefrología, Hospital Naval A. Nef, Viña del Mar⁴.



2.3.4 Gastroenteritis. Produce hiponatremia hipoosmolar debido a la pérdida de sodio por la diarrea y el vómito. La prevalencia de hiponatremia en pacientes con gastroenteritis es del 3.8% según un estudio realizado en el Servicio de Medicina Interna, Sección de Nefrología, Hospital Naval A. Nef, Viña del Mar⁴.

2.3.5 Hipotiroidismo. La glándula tiroides juega un papel en la regulación de la excreción de agua y electrolitos. El hipotiroidismo está asociado al desarrollo de hiponatremia, sobre todo el hipotiroidismo de grado moderado y grave, como en el caso del mixedema, debido a una existente reducción del filtrado glomerular y del flujo renal; dando lugar a una disminución de la excreción de agua libre y déficit en la reabsorción tubular de sodio, probablemente por una reducción en la actividad de la bomba Na-K-ATPasa.

Un 10% de los pacientes hipotiroideos presenta valores de sodio <135 mmol/l, y la incidencia es mayor en los pacientes con insuficiencia renal. Warner, et al., en un estudio retrospectivo, mostraron una relación directa entre la TSH y el sodio plasmático: por cada 10 mU/l de aumento en TSH se produce una disminución de 0,14 mmol/l en el Na plasmático¹⁴.

La prevalencia de hiponatremia asociada a hipotiroidismo es del 9.9% según un estudio realizado en el Servicio de Medicina Interna, Sección de Nefrología, Hospital Naval A. Nef, Viña del Mar⁴.

2.3.6 Insuficiencia suprarrenal. La insuficiencia suprarrenal, al estar determinada por un déficit de glucocorticoides y mineralocorticoides, puede llegar a ser una causa de hiponatremia. La deficiencia de mineralocorticoides viene a asociarse con niveles bajos de aldosterona, favoreciendo de esta manera la hiperpotasemia, la acidosis metabólica, la pérdida de sodio y por ende la depleción de volumen. Por el contrario la deficiencia de glucocorticoides no causa un balance negativo de sodio, incluso puede ocurrir que éste sea positivo. El cortisol es un

inhibidor de la secreción de ADH, lo que explicaría su aumento en situaciones de hipocortisolismo¹⁴.

Según un estudio realizado en el Servicio de Nefrología, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid la prevalencia encontrada de hiponatremia en pacientes con insuficiencia suprarrenal es del 15% ¹⁵.

2.3.7 Cirugías. Las cirugías también pueden estar relacionadas con el desarrollo de hiponatremia ya que condiciona una antidiuresis precoz, que suele iniciarse con la inducción de la anestesia y mantenerse algunas horas del postoperatorio. Este trastorno electrolítico se relaciona con liberación no osmótica de ADH secundaria al dolor, náuseas o ansiedad generada por el proceso quirúrgico, y el fenómeno de desalinación que resulta de la activación de los circuitos natriuréticos por la expansión resultante de la administración de grandes volúmenes de suero, así mismo se produce supresión de factores natriuréticos y activación adrenérgica. Los malnutridos, pacientes con importantes comorbilidades y los que son sometidos a neurocirugías, son la población más afectada.

La administración de sueros hipotónicos en estos pacientes suele acompañarse con el desarrollo de hiponatremia. El fenómeno de desalinación parece aumentar con la edad, y es responsable de las hiponatremias posquirúrgicas en los ancianos.

Se consideran factores asociados al desarrollo de hiponatremia sintomática grave, la hipoxemia, la analgesia superficial, la manipulación visceral extrema, los altos requerimientos transfusionales y las cirugías prolongadas.

En general, se observa una mayor incidencia de hiponatremia postoperatoria en pacientes mayores de 50 años. Según un estudio realizado en el Servicio de Nefrología. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid se encontró una incidencia de hiponatremia del 21% en pacientes posquirúrgicos¹⁶.



2.3.8 Insuficiencia cardiaca.- varios estudios epidemiológicos han permitido establecer que la hiponatremia es un predictor de mal pronóstico en pacientes con Insuficiencia Cardiaca (IC), independientemente del grado de descenso del sodio por debajo del punto de corte. Aunque aún no hay una comprensión completa de los procesos fisiopatológicos que llevan al desarrollo de hiponatremia, la explicación de esta asociación está relacionada, principalmente, con los efectos secundarios de la terapia diurética y el grado de activación neurohumoral. Dentro de la amplia gama de alteraciones del sistema nervioso simpático (SNS), el sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) y otras vías neurohormonales, la liberación de arginina-vasopresina (AVP) parece ser el estímulo primario para el desarrollo de hiponatremia en los pacientes con IC. Se ha postulado que en la IC las concentraciones plasmáticas de AVP permanecerían elevadas o incompletamente suprimidas debido a que ni la inhibición de los osmorreceptores ni la supresión barorrefleja son capaces de producir un descenso en los valores de ésta. La pérdida de dicho fenómeno de retroalimentación estaría relacionada con otras vías de activación neurohormonal en las que la liberación de catecolaminas podría incluso ejercer un estímulo directo sobre la síntesis sostenida de AVP en los núcleos supraóptico y paraventricular. Esto explicaría los diferentes perfiles fisiopatológicos observados entre los pacientes con IC y normonatremia, y aquellos con hiponatremia, quizás porque el segundo caso refleja una activación del SRAA y del SNS más grave con mayores concentraciones plasmáticas de AVP²⁸.

El segundo mecanismo implicado en el desarrollo de hiponatremia en pacientes con IC es el uso de diuréticos. Aproximadamente un 85-100 % de los pacientes agudamente descompensados y un 16-35 % de los asintomáticos con deterioro de la función ventricular reciben tratamiento diurético²⁸

2.3.9 Fármacos. Se han descrito casos de hiponatremia asociados a fármacos, entre los cuales tenemos: diuréticos, antidepresivos,



antipsicóticos, antiepilépticos, antibióticos (ciprofloxacino, trimetoprim-sulfametoxazol, rifabutina), antiarrítmicos (amiodorona), antihipertensivos (IECA, ARA, amlodipino), antineoplásicos (vincristina, vinblastina, cisplatino, carboplatino, agentes alquilantes, metotrexato), inhibidores de la bomba de protones, AINES, oxitocina, análogos de ADH¹⁷.

Entre los antidepresivos relacionados con hiponatremia tenemos los tricíclicos como la amitriptilina, desipramina, imipramina; ISRS como la fluoxetina, citalopram; IMAO como la fenelcina, tranilcipromina; y la venlafaxina. Los ISRS son los antidepresivos más utilizados en el tratamiento de la depresión del adulto mayor¹⁸. La hiponatremia asociada a los antidepresivos está asociada al SIADH, ya que la estimulación serotoninérgica da lugar a la liberación de la hormona antidiurética. El riesgo de hiponatremia en pacientes que toman antidepresivos es el doble que en los que no los toman, el cual se cuadruplica en aquellos que toman antidepresivos serotoninérgicos.

En cuanto a los antipsicóticos, éstos también causan hiponatremia asociada a SIADH. En el caso de los antipsicóticos clásicos se debe a la liberación de ADH provocada por el bloqueo prolongado de los receptores dopaminérgicos D2. Sin embargo la liberación de ADH por los antipsicóticos atípicos se debe a la acción de la serotonina sobre los receptores 5-HT. Entre los antipsicóticos relacionados con hiponatremia tenemos las fenotiazinas (flufenacina, tioridacina) y haloperidol.

Los tiazídicos causan inhibición de la reabsorción tubular de sodio, disminución de la capacidad de concentración urinaria, aumento de la estimulación de la hormona antidiurética o una depleción intracelular de potasio. Son los diuréticos más relacionados con el desarrollo de hiponatremia.

El efecto hiponatrémico de los antiepilépticos como la carbamazepina y la oxcarbazepina, parece deberse a un incremento de la reabsorción de agua a nivel del túbulo colector, ya sea por incremento de la liberación o mayor sensibilidad a la vasopresina, así como el incremento de agua y pérdida secundaria de sodio¹⁹.



Hay muchas situaciones que contribuyen al mal manejo de fármacos y por ende al desarrollo de hiponatremia en esta población, como una interpretación inadecuada del método terapéutico, las fallas amnésicas, el tipo de empaquetamiento de los fármacos, factores económicos, sociales y la inestabilidad familiar²⁰.

Se produce hiponatremia en 30 % de los pacientes expuestos a tiazidas, según un estudio realizado en el Servicio de Nefrología, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid²¹.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL:

- Determinar la prevalencia y factores asociados a la hiponatremia en adultos mayores hospitalizados en el hospital Vicente Corral Moscoso, en el periodo enero - diciembre del 2014.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Distribuir a los adultos mayores según edad, género y áreas de hospitalización
- Determinar los principales factores asociados en adultos mayores que padecen hiponatremia
- Determinar el tratamiento más frecuente que reciben los pacientes adultos mayores con hiponatremia

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Se trata de un estudio descriptivo transversal retrospectivo que permitió la identificación de la prevalencia de hiponatremia y sus factores asociados así como la relación con los medicamentos que reciben, en

pacientes adultos mayores hospitalizados en el hospital Vicente Corral Moscoso en el periodo 2014.

4.2 ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se realizó en las áreas de hospitalización de clínica, cirugía y emergencia del hospital Vicente Corral Moscoso de Cuenca – Ecuador 2014.

4.3 UNIVERSO Y MUESTRA

Universo: Todos los adultos mayores hospitalizados en las áreas de cirugía, clínica y emergencia del HVCN en el periodo de Enero a Diciembre del 2014, cuyo número corresponde a 2089 pacientes.

Muestra: Para la obtención de la muestra se utilizó el calculador automático del programa EPI INFO, empleando las siguientes restricciones muestrales Población 2089, frecuencia esperada del 50%, Error 5%, IC de 95%, obteniendo un total de 325 pacientes con la siguiente formula.

$$n = \frac{N * Z(1 - \alpha)^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z(1 - \alpha)^2 * p * q}$$

$$n = \frac{2089 * 1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,05^2 * (2089 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5} = \frac{2005,44}{6,18} = 325$$

N: Poblacion
n: muestra
d: precisión
 α : error alfa

p: proporción
q: complemento de p
Z: de $1 - \alpha$

Para el muestreo se dividió la muestra de 325 pacientes para los 12 meses del año 2014 dándonos como resultado 27 pacientes por cada mes. Luego se escogió al azar las 27 historias clínicas de cada mes.

4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN



4.4.1 Inclusión.

- Historias clínicas de pacientes adultos mayores hospitalizados en el área de clínica, cirugía y emergencia ingresados durante el año 2014

4.4.2 Exclusión.

- Historias clínicas que no cuenten con los exámenes de laboratorio (electrolitos).
- Historias clínicas sin diagnóstico.
- Historias clínicas ilegibles.

4.5 VARIABLES

Las variables **independientes** son: los factores asociados como Insuficiencia renal, Insuficiencia cardíaca, HTA, diabetes, Cirugía previa, hipotiroidismo, SIADH, Insuficiencia suprarrenal, Gastroenteritis, fármacos (Diuréticos, Antidepresivos Antipsicóticos, Antiepilépticos, Antibióticos, Antiarrítmicos, Antineoplásicos, Inhibidores de la bomba de protones, AINES) el adulto mayor, edad, sexo, servicio en el que se encuentra; y las variables **dependientes** corresponden a los pacientes que padecen hiponatremia.

4.5.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Anexo 3

4.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Métodos: a través de la recopilación de datos de las historias clínicas de cada paciente.

Técnicas: se aplicó la técnica de observación que nos permitió revisar historias clínicas y exámenes de laboratorio.

Instrumentos: se utilizó un formulario (presente en el anexo número 1) el mismo que fue elaborado de acuerdo a las variables planteadas en el trabajo de investigación bajo la supervisión del asesor y director de tesis.



4.7 PROCEDIMIENTOS

Autorización: se contó con la autorización respectiva por parte del director del Hospital Vicente Corral Moscoso para la realización de este proyecto de investigación.

Capacitación: previo al inicio de este trabajo de investigación se revisó bibliografías en libros de medicina interna y endocrinología, artículos científicos, tesis realizadas anteriormente relacionados con alteraciones electrolíticas, investigaciones actualizadas publicadas en páginas indexadas de medicina de los últimos 5 años como: Pubmed, Cochrane, scielo, fisterra.

Supervisión: este proyecto de investigación fue dirigido y asesorado por Dr. Marco Ribelino Ojeda Orellana

4.8 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS

En este proyecto de investigación para la tabulación de los datos se utilizaron programas de Epi Info, SPSS y Microsoft Excel 2010. De igual manera para su análisis se usó estadística descriptiva, y para estimar el riesgo de prevalencia se trabajó con ODDS RATIO considerando la significancia estadística con un valor p menor 0,05, siendo presentados los resultados en gráficos y tablas de acuerdo al tipo de variable.

4.9 ASPECTOS ÉTICOS

El proyecto fue aprobado por la Comisión de Bioética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca.

La información obtenida de las historias clínicas, de los pacientes a participar en este estudio, será utilizada con fines investigativos exclusivos de este tema. Por lo tanto los datos personales de cada paciente no constarán en el proyecto a realizar.

5. RESULTADOS

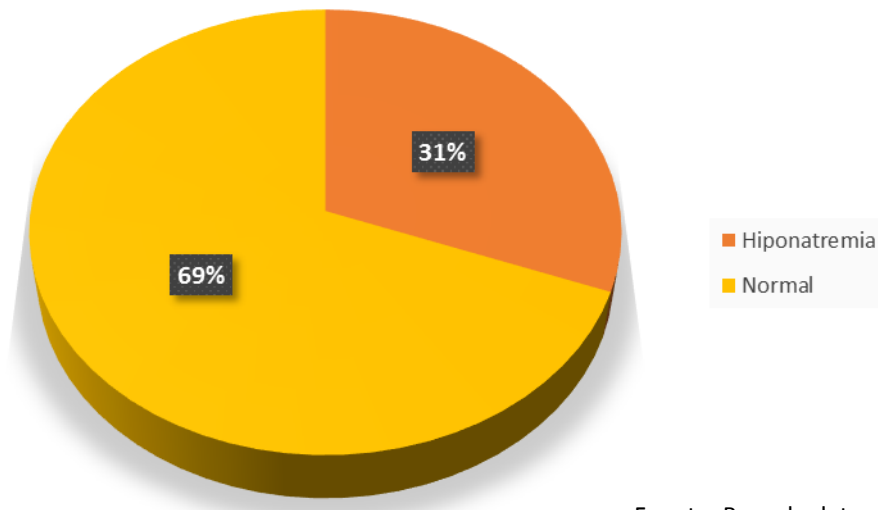
TABLA 1. DISTRIBUCIÓN DE 325 ADULTOS MAYORES HOSPITALIZADOS EN EL HVCM SEGÚN FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS, CUENCA- 2014.

Variable	Frecuencia (325)	Porcentaje (%)
Sexo		
Masculino	154	47,4
Femenino	171	52,6
Servicio Hospitalario		
Cirugía	77	23,7
Clínica	213	65,5
Emergencia	35	10,8
Grupo de Edad		
Adulto Mayor Joven	142	43,7
Adulto Mayor	114	35,1
Adulto Mayor Longevo	69	21,2

Fuente: Base de datos
Elaboración: los autores

Se trabajó con 325 adultos mayores de 60 años en adelante, con una edad media de 76,8 años \pm 8,7 DS, siendo el grupo de edad del Adulto Mayor Joven el más frecuente (43,7%) de los cuales el 52,6 % pertenece al sexo femenino, además la mayoría de pacientes se encontraban en el área de Clínica del Hospital (65,5%).

**GRAFICO Nº1. DISTRIBUCIÓN DE 325 ADULTOS MAYORES SEGÚN VALOR DE SODIO
SERICO, HVCM, CUENCA – 2014.**



Fuente: Base de datos
Elaboración: los autores

La frecuencia observada en los adultos mayores con un nivel sérico de sodio inferior a 135 mmol/l (hiponatremia) representan el 31% (100 casos); cabe recalcar que la media del valor sérico de sodio fue de $137 \pm 6,1$ DS.

**TABLA Nº2. ASOCIACIÓN ENTRE EL PADECIMIENTO DE HIPONATREMIA Y EL SEXO DE
LOS ADULTOS MAYORES INTERNADOS EN EL HVCM, CUENCA – 2014.**

		Natremia (mmol/l)				Total	
		Hiponatremia		Normal			
		n: 100	%	n: 225	%	n: 325	%
Sexo	Femenino	54	54	117	52	171	47,4
	Masculino	46	46	108	48	154	52,6
Valor p: 0.739							

Fuente: Base de datos
Elaboración: los autores

Al clasificar de acuerdo al sexo se determinó que la frecuencia de la hiponatremia fue mayor en el sexo femenino con 54%, cabe recalcar que no es significativo ($p=0,739$).

TABLA Nº3. COMPARACIÓN DESCRIPTIVA DEL PADECIMIENTO DE HIPONATREMIA Y EL ÁREA CLÍNICA EN 325 ADULTOS MAYORES INTERNADOS EN EL HVCM, CUENCA – 2014

		Natremia (mmol/l)				Total	
		Hiponatremia		Normal			
		n: 100	%	n: 225	%	n: 325	%
Área Clínica	Cirugía	18	18	59	26,2	77	23,7
	Clínica	77	77	136	60,4	213	65,5
	Emergencia	5	5	30	13,3	35	10,8
Valor p: 0.009							

Fuente: Base de datos
Elaboración: los autores

En la presente tabla podemos describir que la frecuencia de la hiponatremia fue mayor en los adultos mayores hospitalizados en el área de clínica con un (77%) del HVCM.

TABLA Nº4. COMPARACIÓN DESCRIPTIVA DEL PADECIMIENTO DE HIPONATREMIA Y EL GRUPO DE EDAD EN 325 ADULTOS MAYORES INTERNADOS EN EL HVCM, CUENCA – 2014

		Natremia (mmol/l)				Total	
		Hiponatremia		Normal			
		n: 100	%	n: 225	%	n: 325	%
Grupo De Edad	Adulto mayor joven	38	38	104	46,2	142	43,7
	Adulto mayor	43	43	71	31,6	114	35,1
	Adulto mayor longevo	19	19	50	22,2	69	21,2
Valor p: 0.136							

Fuente: Base de datos
Elaboración: los autores

Se evidencia que los adultos mayores jóvenes la frecuencia de la hiponatremia es mayor con 43,7%, no siendo significativo.

TABLA Nº5. RELACIÓN ENTRE LOS FACTORES ASOCIADOS AL PADECIMIENTO DE HIPONATREMIA EN ADULTOS MAYORES INTERNADOS EN EL HVCM, CUENCA – 2014.

		Natremia				Total		p	OR IC 95%
		Hiponatremia		Normal					
		n: 100	%	n: 225	%	n: 325	%		
Diabetes Mellitus	Si	18	18	34	15,1	52	16	0,51	1,2 (0,65 – 2,30)
	No	82	82	191	84,9	273	84		
Cirugía Previa	Si	13	13	32	14,2	45	13,8	0,76	0,9 (0,45 – 1,80)
	No	87	87	193	85,8	280	86,2		
Hipo-tiroidismo	Si	5	5	7	3,1	12	3,7	0,40	1,6 (0,50 – 5,29)
	No	95	95	218	96,9	313	96,3		
Insuficiencia Cardíaca	Si	16	16	16	7,1	32	9,8	0,01*	2,4 (1,1 – 5,2)
	No	84	84	209	92,9	293	90,2		
Trastorno Psiquiátrico	Si	5	5	10	4,4	15	4,6	0,82	1,1 (0,37 – 3,40)
	No	95	95	215	95,6	310	95,4		
Gastro-enteritis	Si	1	1	3	1,3	4	1,2	0,80	0,7 (0,07 – 7,27)
	No	99	99	222	98,7	321	98,8		
Insuficiencia Renal	Si	11	11	25	11,1	36	11,1	0,97	0,9 (0,46 – 2,0)
	No	89	89	200	88,9	289	88,9		
*p<0,05: Estadísticamente significativo.									

La insuficiencia cardíaca, es el factor que se asoció al padecimiento de hiponatremia, así pues un adulto mayor que presente esta enfermedad de base, tiene una probabilidad de 2,4 (IC 95% 1,1 – 5,2; p=0,01) veces más de tener sodio sérico inferior a 135 mmol/dl; el resto de factores no se asociaron de forma significativamente.

TABLA N°6. RELACIÓN ENTRE EL USO DE MEDICAMENTOS Y EL PADECIMIENTO DE HIPONATREMIA EN ADULTOS MAYORES INTERNADOS EN EL HVCM, CUENCA – 2014.

		Natremia (mmol/l)				Total		p	OR IC 95%
		Hiponatremia		Normal					
		n: 100	%	n: 225	%	n: 325	%		
Diuréticos	Si	9	9	12	5,3	21	6,5	0,21	1,7 (0,71 – 4,31)
	No	91	91	213	94,7	304	93,5		
Anti-depresivos	Si	2	2	0	0	2	0,6	0,03*	3,2 (2,79 – 3.88)
	No	98	98	225	100	323	99,4		
Anti-Psicóticos	Si	1	1	2	0,9	3	0,9	0,92	1,1 (0,10 – 12,56)
	No	99	99	223	99,1	322	99,1		
Anti-Epilépticos	Si	1	1	3	1,3	4	1,2	0,80	0,74 (0,07 – 7,27)
	No	99	99	222	98,7	321	98,8		
Anti-Arrítmicos	Si	8	8	4	1,8	12	3,7	0,006*	4,80 (1,41 – 16,3)
	No	92	92	221	98,2	313	96,3		
AINES	Si	3	3	2	0,9	5	1,5	0,15	3,44 (0,56 – 20,9)
	No	97	97	223	99,1	320	98,5		
Anti-Hipertensivos	Si	27	27	57	25,3	84	25,8	0,75	1,09 (0,63 – 1,85)
	No	73	73	168	74,7	241	74,2		

*p<0,05: Estadísticamente significativo.

Se puede observar que los fármacos de tipo antiarritmicos, se relacionan estadísticamente con la hiponatremia sérica ($p=0,006$), pues estos medicamentos aumentan la probabilidad en 4,8 (IC 95% 1,4 – 16,3) veces de padecer mencionado trastorno, de igual manera los antidepresivos ($p=0,03$) aumentan 3,2 veces (IC 95% 2,79 – 3.88) la probabilidad de padecer hiponatremia en los adultos mayores; los demás fármacos asociados no tuvieron una relación estadísticamente significativa.



6. DISCUSIÓN

La población adulta mayor constituye un reflejo de las condiciones de vida a las que se encuentra expuesta la población de nuestro país, pues actualmente hay un aumento de este grupo de edad, por lo que se deben tomar las medidas de prevención y promoción adecuadas para precautelar su salud, por la vulnerabilidad mayor que tienen de padecer hiponatremia.

A nivel local y regional existe pocos estudios de hiponatremia en adultos mayores hospitalizados, así en nuestra investigación se pudo observar que la prevalencia de hiponatremia es del 31%. Esta prevalencia se asemeja a la de un estudio realizado en España que menciona que el 23,7% corresponde a la hiponatremia en este tipo de pacientes²

Se observó que de los pacientes ingresados el 77% fueron diagnosticados de hiponatremia en el servicio de clínica, lo cual debe correlacionarse con el número mayor de pacientes que son atendidos en esta área por sus diferentes patologías y fármacos que están recibiendo.

Se encontró mayor número de adultos mayores jóvenes, dentro de la muestra estudiada, esto se debe probablemente a que la esperanza de vida en nuestro país es de 75 años según el último censo realizado en el 2010. Los adultos mayores son los que tienen mayor frecuencia de padecer hiponatremia (43%) y se podría relacionar a que tienen mayores comorbilidades

Se conoce que varias son las causas de la hiponatremia en el ambiente hospitalario entre ellas las patologías de base como la insuficiencia cardíaca que en nuestro estudio tuvo una probabilidad de 2,4 veces más de tener sodio sérico inferior a 135 mmol/dl. Esto nos permitirá tomar en consideración para el pronóstico y la estancia hospitalaria de los pacientes con insuficiencia cardíaca, que se corrobora con estudios realizados en Barcelona España,²⁸ que determina la hiponatremia como uno de los factores pronósticos de la insuficiencia cardíaca para la hospitalización. Esto se debería a que en la insuficiencia cardíaca tiende a producir mayor hormona antidiurética, además



estos pacientes por lo general están con tratamiento con diuréticos que nos llevaría aún más a padecer hiponatremia.

Los fármacos son otra de las causas de este padecimiento, pues tanto la farmacocinética como la farmacodinamia del adulto mayor no son tan efectivas, así se pudo observar que los fármacos antiarrítmicos están relacionados con la hiponatremia, en forma significativa ($p=0,006$). Situación inferior a un estudio realizado en Madrid que señala a un 30% de los adultos mayores padecen hiponatremia, por lo que se debe tomar en cuenta a nivel local para el manejo integral del paciente adulto mayor que este consumiendo estos fármacos. Otro grupo de fármacos que está relacionado con la hiponatremia son los antidepresivos ($p=0,03$) que aumentan 3,2 veces (IC 95% 2,79 – 3.88) la probabilidad de padecer este trastorno. Esto se explicaría ya que ciertos antidepresivos actúan estimulando la serotonina, la cual a su vez estimularía la hormona antidiurética asociándose así al SIADH que pueden llevar a cuadros de hiponatremia¹⁸.

Varias son las enfermedades que el paciente de la tercera edad tiene que afrontar y por lo tanto muchos serán los fármacos que deben ser dosificados de forma minuciosa, siendo por lo tanto dos puntos muy sensibles para empezar a prevenir esta entidad: Como primer punto la promoción y prevención de las enfermedades crónico degenerativas desde edades tempranas en atención primaria poniendo énfasis en el cumplimiento adecuado de los diferentes tratamientos, y como siguiente punto concientizar al personal sanitario de la necesidad de prescribir fármacos exclusivamente necesarios, pues la sinergia de varias clases de medicamentos puede empeorar la condición del paciente sea a corto o largo plazo.

Este estudio nos ha dado una idea clara de cómo una patología no tan frecuente en la población adulta mayor puede llegar a ser un determinante muy importante en la morbi-mortalidad del paciente, siendo la prevención primaria la principal herramienta para poder combatirla.



7. CONCLUSIONES

Se trabajó con 325 adultos mayores de 60 años en adelante, con una edad media de 76,8 años \pm 8,7 DS, siendo el grupo de edad del Adulto Mayor Joven el más frecuente (43,7%) de los cuales el 52,6 % pertenece al sexo femenino, además la mayoría de pacientes se encontraban en el área de Clínica del Hospital (77%). La prevalencia de la hiponatremia en el adulto mayor hospitalizado fue del 31%.

La insuficiencia cardíaca, es el factor que se asoció al padecimiento de hiponatremia, con una probabilidad de 2,4 (IC 95% 1,1 – 5,2; $p=0,01$) veces más de tener sodio sérico inferior a 135 mmol/dl; el resto de factores no se asociaron de forma significativa.

Los fármacos antiarrítmicos, se relacionan estadísticamente con la hiponatremia sérica ($p=0,006$), pues estos medicamentos aumentan la probabilidad en 4,8 (IC 95% 1,4 – 16,3) veces de padecer mencionado trastorno, seguidos por los antidepresivos ($p=0,03$) que la aumentan 3,2 veces (IC 95% 2,79 – 3.88).

RECOMENDACIONES

- Concientizar al personal sanitario sobre la importancia de esta patología y la de prescribir medicamentos solamente necesarios.
- Proponer que durante el tratamiento hospitalario se recalque la importancia de manejo de antiarrítmicos y la sutileza del manejo de fluidoterapia en este tipo de pacientes.
- Realizar más investigaciones referentes al tema, que involucre los hábitos y costumbres de los pacientes de este grupo de edad.
- Poner énfasis en los factores multidroga y polipatología, del adulto mayor.
- Impulsar a los pacientes a la adherencia del tratamiento.
- Recalcar la importancia de instaurar un tratamiento precoz en casos de hiponatremia, con el fin de evitar daños irreversibles.



- Instruir al personal médico sobre los signos y síntomas de hiponatremia, para que así el diagnóstico de este trastorno sea realizado lo más precozmente posible.
- No subestimar los efectos de un mal manejo de líquidos a nivel hospitalario.
- Conocer los efectos adversos en caso de reposiciones rápidas de sodio.



8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cerda M, Ruiz A, Gudelis , Goday M, Trujillano A, Cuadrado J, Endocrinología y Nutrición. ELSEVIER; 2010 [cited 2015 01 12. Available from: <http://zl.elsevier.es/es/revista/endocrinologia-nutricion-12/incidencia-hiponatremia-sus-causas-pacientes-neurologicos-13151429-originales-2010#elsevierItemBibliografias>.
2. Rubio M, Formiga F, Cuerpo S, Franco , Yacovo S, Martínez F, Hiponatremia en pacientes ancianos ingresados en una Unidad de Agudos de Geriátrica. Elsevier; 2012 [cited 2015 01 12. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-hiponatremia-pacientes-ancianos-ingresados-una-90140470>.
3. Corona G, Giuliani C, Parenti G, Norello D, Verbalis J, Forti G, et al. Moderate Hyponatremia Is Associated with Increased Risk of Mortality. US National Library of Medicine; 2013 [cited 15 Febrero 27. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3867320/>.
4. Vega J, Manríquez F, Madrid E, Goecke H, Carrasco A, Martínez G, et al. La hiponatremia al momento de ingreso como factor de riesgo de mortalidad hospitalaria. Rev. méd. Chile. 2011 Agosto [citado 2015 Jul 02]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872011000800002&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872011000800002>.
5. Mohan S, Gu S, Parikh A, Radhakrishnan J. Prevalence of hyponatremia and association with mortality. American Journal of; 2014 [cited 2015 Febrero 27. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3933395/>.
6. Rocha P. Hiponatremia: conceitos básicos e abordagem prática. J. Bras. Nefrol.Scielo. 2011 Junio [cited 2015 July 02]. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002011000200022&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-28002011000200022>.
7. Romero C, Salech F, Segovia E. Hiponatremia. Revista Hospital Clínico Universidad de Chile; 2012 [cited 2015 Febrero 07. Available from: <https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/Publicaciones/Revista/hiponatremia.pdf>
8. Albalade M, Alcázar R, Sequera P. Alteraciones del sodio y del agua. Nefrología: Sociedad Española de Nefrología; 04/12/2012 [cited 2015 Jul 02]. <http://dx.doi.org/10.3265/Nefrologia.2010.pub1.ed80.chapter2796>
9. Álvarez E, González E. Bases fisiopatológicas de los trastornos del sodio en pediatría. Rev. chil. pediatr. Scielo. 2014 Junio [citado 2015 Jul 02]; 85(3). Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062014000300002&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062014000300002>.



10. Momota Y, Iseki I, Ohkubo O. Severe Hyponatremia due to Phlegmonous Trismus. Hindawi, Hinari; 2014 [cited 2015 Febrero 08. Available from: <http://www.hindawi.com/journals/crid/2014/320438/>.
11. Carrión L, Hans A, Chacón A. Polydipsia, intermittent hyponatraemia and psychosis (PIP syndrome): A severe and possibly under-diagnosed clinical condition. Elsevier; 2012 [cited 2015 Febrero 27. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-psiQUIATRIA-biologica-46-articulo-polidipsia-hiponatremia-intermitente-psicosis-sindrome-90200115>.
12. Otero A, Francisco A. de, Gayoso P, García F. Prevalence of chronic renal disease in Spain: Results of the EPIRCE study. Nefrología Scielo. 2010 [citado 2015 Jul 02]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952010000100010&lng=es.
13. Liamis G, Diabetes mellitus y trastornos electrolíticos. World Journal of Clinical Cases. 2014 (citado 2015 Febrero 16). Disponible en: <http://hinariLogin.research4life.org/uniquesigwww.ncbi.nlm.nih.gov/uniquesig0/pmc/articles/PMC4198400/>.
14. Pérez N, López E, Otras causas de hiponatremia. Revista Nefrología. Órgano Oficial de la Sociedad Española de Nefrología 2011 (citado 2015 febrero 09). Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/revistas/P5-E529/P5-E529-S3260-A11150.pdf>.
15. Burguera V., Rodríguez J., Fernández O., Tenorio M., Del Rey J., Liano F. Epidemiología de la hiponatremia. Nefrología Vol. 2 Nº 6 Año 2011. Citado el 21/02/2015. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-suplementosextra-articulo-epidemiologia-hiponatremia-X201375751100025X>
16. Tejedor A, Alexandru S, Tejedor M. Hiponatremia Posquirúrgica. Revista Nefrología. Órgano Oficial de la Sociedad Española de Nefrología 2011 (citado 2015 febrero 10). Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/revistas/P5-E529/P5-E529-S3260-A11147.pdf>.
17. Jiménez C, Lorente I, Peñalver M, Sánchez B. Hiponatremia por medicamentos. Farmacovigilancia de Murcia. 2011. (citado 2015 Febrero 07) Disponible en: http://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/233703-boletin_22.pdf
18. Puras P, Gómez E. Hiponatremia recurrente secundaria a ISRS. Rev. Asoc. Esp. Neuropsiq. Scielo. 2011 Dic [citado 2015 Junio 02]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-57352011000400009&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S0211-57352011000400009>.
19. García C, Díaz C, Martín E, Ruiz F. Oxcarbazepine-induced Hyponatremia. Semergen. Medicina de Familia Volume 36, Issue 6, June–July 2010.(citado 2015 Febrero 09) Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1138359310000882>



20. Serra M, Germán J. Polifarmacia en el adulto mayor. Rev haban cienc méd.Scielo 2013 Mar [citado 2015 Jun 02]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2013000100016&lng=es
21. Elías S., Pedrero P., Muriel A., Quereda C. ¿Cuál es el riesgo de hiponatremia en el tratamiento con diuréticos tiazídicos en la hipertensión? Nefrología Vol. 3 N° 6 Año 2012. Citado el 21/02/2015. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-cual-es-el-riesgo-hiponatremia-el-tratamiento-con-diureticos-tiazidicos-X2013757512001436>
22. Gámez A, Montell O, Ruano V, León A, Zoto M. Enfermedad renal crónica en el adulto mayor. Rev. Med. Electrón. 2013 Ago [citado 2015 Jul 02]; 35(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242013000400001&lng=es.
23. López P, Sánchez A, Díaz M, Cobos L, Bryce A, Parra C, et al . Consenso latinoamericano de hipertensión en pacientes con diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. Acta Med Colomb revista Scielo. 2013 Jul [citado 2015 Jul 02] Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24482013000300011&lng=es.
24. Medrano M, Santillana S, Torres L, Gómez L, Rivera L, Sosa C. Diagnóstico y tratamiento del hipotiroidismo primario en adultos. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2012. (citado <febrero 05). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2012/im121o.pdf>
25. Aguirre M, Luna M, Reyes Y, Gómez R, Benítez I. Diagnóstico y manejo de la insuficiencia adrenal. Rev Venez Endocrinol Metab 2013. (citado 2015 febrero 05) Disponible en: <http://www.scielo.org.ve/pdf/rvdem/v11n3/art07.pdf>
26. Remes J, Gómez O, Bielsa M, Garrido J, Méndez T, Vázquez I. Guía de diagnóstico y tratamiento de la diarrea crónica. Epidemiología, etiología y clasificación. Vol 75. Núm 02. Abril – Junio 2010. (citado 2015 febrero 05)Gastroenterología de México. Disponible en: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es/guia-diagnostico-tratamiento-diarrea-cronica/articulo/13153426/>.
27. Mousavi, S.-AJ, Shahabi, S., Mostafapour, E., Purfakharan, M., Fereshtehnejad, S.-M., Amini, J., ... Raji, H. (2012). La comparación de los niveles séricos de electrolitos entre pacientes murieron y sobrevivieron en la Unidad de Cuidados Intensivos. Tanaffos , 11 (4), 36-42.
28. Gina González Robledo, D. S. (01 de Mayo de 2010). Elsevier.es. Recuperado el 03 de 09 de 1015, de Elsevier.es: <http://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-la-hiponatremia-insuficiencia-cardiaca-fisiopatologia-13188565#elsevierItemBibliografias>



9. Anexos

Anexo N° 1

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA

PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA HIPONATREMIA EN ADULTOS MAYORES HOSPITALIZADOS, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, 2014.

1. Formulario N° _____
2. N° historia clínica: _____
3. Edad: _____ años
4. Sexo: Masculino _____ Femenino _____
5. Servicio: _____
6. Factores asociados que presenta.

Insuficiencia Renal	
Trastornos psiquiátricos	
Diabetes	
Cirugía previa	
Insuficiencia Cardíaca	
Hipotiroidismo	
Insuficiencia suprarrenal	
Gastroenteritis	

7. Fármacos administrados.

Antihipertensivos	
Antidepresivos	
Antiepilépticos	
Antiarrítmicos	
Antineoplásicos	
Antipsicóticos	
AINES	
Antibióticos	
Diuréticos	

8. Datos de laboratorio

Sodio	
--------------	--



ANEXO N°2

SOLICITUD PARA PRESENTACIÓN DE TESIS

Cuenca, 22 de abril del 2016

Doctor.

Sergio Guevara

DECANO DE LA F.CC.MM.

Su despacho.-

De nuestra consideración:

Con un cordial saludo me dirijo a Usted, para solicitarle de la manera más comedida, se designe tribunal para la calificación de mi trabajo denominado "PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA HIPONATREMIA EN ADULTOS MAYORES INTERNADOS EN EL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, CUENCA-2014", bajo la dirección del Dr. Marco Ojeda Orellana, requisito previo a la obtención del título de fin de carrera en la Facultad de Ciencias Médicas.

Por la favorable atención que se digne dar a la presente, anticipo mis agradecimientos.

Atentamente,

Juan Guamán Quizhpe

CI 1104484488



SOLICITUD PARA PRESENTACIÓN DE TESIS

Cuenca, 20 de abril del 2016

Doctor.

Sergio Guevara

DECANO DE LA F.CC.MM.

Su despacho.-

De nuestra consideración:

Con un cordial saludo me dirijo a Usted, para solicitarle de la manera más comedida, se designe tribunal para la calificación de mi trabajo denominado "PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA HIPONATREMIA EN ADULTOS MAYORES INTERNADOS EN EL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, CUENCA-2014", bajo la dirección del Dr. Marco Ojeda Orellana, requisito previo a la obtención del título de fin de carrera en la Facultad de Ciencias Médicas.

Por la favorable atención que se digne dar a la presente, anticipo mis agradecimientos.

Atentamente,

Erika Duchi Valdez

CI: 0301917878

ANEXO N°3

Variables	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Edad	Años cumplidos desde el nacimiento de una persona hasta la actualidad	Tiempo en años.	Cédula de identidad, Fecha de nacimiento	65-74 años AM Joven 75-84 años AM Mayor 85 años =o>AM Longevo
Sexo	Características fenotípicas que diferencian a hombres de mujeres.	Fenotipo	Características fenotípicas	Masculino Femenino
Servicio	Área de hospitalización ocupada por el paciente.	Clínica Cirugía Emergencia	Historia clínica.	Clínica Cirugía Emergencia
Insuficiencia Renal ²²	Daño renal estructural o funcional del riñón, evidenciado por marcadores de daño (orina, sangre o imágenes) por un período igual o mayor a 3 meses, o por un filtrado glomerular y creatinina plasmática disminuidos.	Filtrado glomerular. Concentración de creatinina.	Alteración de los valores referenciales de creatinina y filtrado glomerular	F.G: <60 ml/min. Creatinina >1.2 mg/dl. SI NO
Diabetes ²³	<ol style="list-style-type: none"> 1. Glucosa plasmática en ayunas ≥ 126 mg/dL en dos lecturas sucesivas. 2. Glucosa plasmática ≥ 200 mg/dL después de 120 minutos de administrados 75 g de glucosa. 3. Glucosa ≥ 200 mg/dL en cualquier momento del día en presencia de síntomas. 	Mg/dl	Criterios del ADA	Si No
Cirugías previas	Si el paciente alguna vez fue sometido a intervenciones quirúrgicas.	Intervenciones quirúrgicas previas	Antecedentes de cirugías previas o protocolo operatorio	Si No
Hipotiroidismo ²⁴	El hipotiroidismo es consecuencia de un déficit de las hormonas tiroideas por alteración de la tiroides (hipotiroidismo primario), o por causas hipofisarias (hipotiroidismo secundario), o hipotalámicas (hipotiroidismo terciario).	mUI/m ó ng/dL.	Niveles de TSH > 10 mUI/mL T4 < 0.9 ng/dL.	SI NO
Insuficiencia suprarrenal ²⁵	Disminución en la secreción de hormonas esteroideas por parte de la corteza adrenal, caracterizada por el déficit predominante de glucocorticoides	mg/dl	Niveles de <3 mg/dL ó <18 mg/dL (post-estímulo) de cortisol	SI NO
Gastroenteritis ²⁶	Proceso inflamatorio gastrointestinal causado por una infección.	Número de evacuaciones diarreicas y grados de deshidratación	aumento del volumen, la fluidez y la frecuencia de las deposiciones	Si No
Insuficiencia cardíaca ²⁸	La insuficiencia cardíaca se produce cuando hay un desequilibrio entre la	Síntomas y signos	Criterios de NYHA	Si No

	capacidad del corazón para bombear sangre y las necesidades del organismo.			
Fármacos ¹⁷	Sustancia química que se utiliza para el tratamiento, prevención o diagnóstico de alguna enfermedad.	Tipos	Prescripciones de la historia clínica	Diuréticos Antidepresivos Antipsicóticos Antiepilépticos Antibióticos Antiarrítmicos Antineoplásicos Inhibidores de la bomba de protones AINES Antihipertensivos
Hiponatremia	La hiponatremia se define como la concentración sérica de sodio por debajo de 135 mmol / l ⁵	mEq/L	1) leve: 130-134 mmol/l. 2) moderada: 125-129 mmol/l. 3) severa <125 mmol/l.	Si No